

# 植物과 土壤

金 俊 鎬

서울대학교 식물학과

陸上生態系에서 植物은 土壤을 떠나서 존재하지 못한다. 植物이 흡수하는 산소와 이산화탄소를 제외한 나머지 모든 物質은 뿌리를 통하여 土壤으로부터 흡수하기 때문에 植物-土壤의 밀접한 관계가 형성되어 있다.

土壤이란 母岩으로부터 풍화된 무기의 母材料와 植物과 氣候의 3요소가 장구한 세월에 걸쳐 역사적 발달과정을 밟아서 일정한 構造를 형성한 實體이다

(Fig.1). 따라서 母岩이 風化作用을 받아 형성된

母材料나 화분에 담겨진 無構造의 흙은 진정한 土壤이라고 말할 수 없는 것이다. 土壤은 수직적으로 層上構造, 이른바 土壤斷面이 형성되어 있다.

土壤斷面은 A, B, 및 C층이 구별되는데 그 형성원인은 물의 이동과 有機物의 첨가의 두가지 요인에

따른다. 첫째, 물은 빗물로서 地表面에 가해지고,

이것은 重力作用에 의하여 아랫쪽으로 移動하거나

母細管作用에 의하여 위쪽으로 이동한다. 이 물에 용해된 물질은 洗脫되어 上下移動을 하여 다른 層에서 再沈澱되거나 地下水에 용해된다. 洗脫量과 再沈澱量과 沈澱層의 깊이는 강수량, 강수빈도 및 증발량에 의하여 결정된다. 강

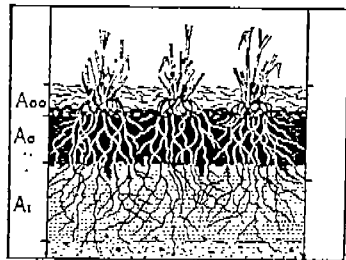


Fig.1 A gley soil beneath moorland grasses.

- A<sub>00</sub> Unhumified remains of grasses.
- A<sub>0</sub> Black, structureless peat.
- A<sub>1</sub> Podzolised, greyish-brown, peaty sand.

수량이 적고 증발량이 많은 지역에서는 沈澱層이 얇고, 그 반대의 지역에서는 깊어진다.

둘째, 土壤의 有機物은 生物에 의하여 공급되는데 陸上에서는 주로 植物의 落葉과 落枝와 뿌리로 보충된다. 森林에서는 落葉이 地表面에 많은 有機物을 공급하지만 草原에서는 뿌리가 땅속 깊이 有機物을 공급하는 현상도 역시 土壤 有機物에서 무시할 수 없다. 植物에 의한 有機物의 生産量은 森林, 草原, 砂漠 등 植生帶에 따라 다르고 그 分解量은 氣溫과 降水量과 관계하여 土壤 微生物의 活動에 따라 다르다. 즉 기온이 높고 강수량이 많은 熱帶雨林은 落葉의 生産량이 많지만 分解量도 역시 많기 때문에 실제로 土壤속의 有機物량이 적은 것이다.

地表面의 有機物은 부식됨에 따라 母材料와 혼합되어 A 層을 형성하고, A 層에서 洗脫된 물질이 아랫쪽으로 이동하여 再沈澱됨으로써 B 層이 형성되고, 그 보다 밑에 있는 C 層에 강수량이나 有機物의 영향을 적게 받아 母材料로서 존재한다. 이처럼 土壤斷面은 氣候와 植生에 의하여 오랜 세월에 걸쳐 형성된 것이며, 母岩의 영향을 오히려 적게 받고 있다. 지구상에서 母岩이 각각 다른 地域이라도 氣候와 植生이 같은 地域에는 동일한 土壤型이 형성되는 것은 이러한 이유 때문이다.

植生과 土壤의 관계는 1次遷移系列에서 두드러지게 나타나고 있다. 土壤속의 유기물함량과 水分함량 또는 無機營養素 함량은 서로 깊은 관계가 있는데, 不毛의 土壤에 침입한 開拓者植物은 그들 3자에 의한 作用과 反作用을 반복하면서 遷移系列을 진행한다.

自然史的으로 긴 歷史를 갖는 生態系에서는 植物과 土壤사이의 相互影響에 의하여 無機營養素의 合成, 吸收 및 循環 등의 복잡한 패턴이 형성되고, 또한 植物이 생산한 물질이 土壤속에 보존되어 있다가 다른 植物의 定着이나 生長을

촉진 또는 억제하는 경우도 있다.

植物과 土壤에 관한 研究에 있어서 새로운 測定技法의 開發은 理論의 발전 못지 않게 중요하다. 有機物의 無機化, 營養염류의 利用度 및 해안에 나타나는 特異酸性土속의 黃의 定量 등 우리나라의 여러 生態系에서 나타나는 測定技法의 개발이 절실히 요청된다.

본 심포지움과 워크숍은 이상에서 열거한 내용을 가지고 植物學과 生態學 그리고 이 밖의 관련 分野를 전공하는 學徒에게 참신한 情報를 제공하는 데 目的이 있다. 이 모임은 國內에서 축적된 研究業績이 정리되는 계기가 될 것이고, 나아가서 國際的 情報를 國內의 學徒에게 소개하는 좋은 機會가 될 것이다.

심포지움의 發表를 맡아주신 여섯 교수와 워크숍에서 실험를 담당하신 세 교수께서는 植物과 土壤에 관련된 분야에서 다년간 研究를 계속하여 왔다. 이 행사에 희생적인 노고를 무릅쓰고 흔쾌히 참여하여 주셔서 감사드리고, 아울러 여러가지 어려운 여건에도 불구하고 "植物과 土壤" 심포지움 및 워크숍 組織 委員會의 여러 교수께서 본 사업을 원만하게 추진하여 주신 勞苦에도 감사를 드리는 바이다.